This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Hochachtungsvoll
überreicht
v. V.

DIE FAUNA DER KREIDE VON TEMƆJOH IN WEST-BORNEO.

VON

PAUL GUSTAF KRAUSE.

Separat-Abdruck aus: Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums in Leiden, Ser. I, Bd. VII, Heft 1.

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
vormals
E. J. BRILL
LEIDE. — 1902.

GEOLOGISCH INST

560.9911
K91f

THE
JAMES PERRIN SMITH
LIBRARY OF
CEPHALOPODA
PRESENTED
1932

DIE FAUNA DER KREIDE VON TEMOJOH IN WEST-BORNEO.

VON

PAUL GUSTAF KRAUSE.

STANFORD LIBRARY

Separat-Abdruck aus: Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums in Leiden. Ser. I, Bd. VII, Heft 1.

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
vormals
E. J. BRILL
LEIDE. — 1902.

421273

STANFORD LIBRARY

DIE FAUNA DER KREIDE VON TEMOJOH IN WEST-BORNEO.

VON

PAUL GUSTAF KRAUSE.

I THEIL. DIE AMMONITEN.

Die bergmännisch-geologische Erforschung und Aufnahme der Residentschaft Westerafdeeling van Borneo, wie sie die Niederländisch-Indische Bergbehörde bis vor einigen Jahren durch ihre Bergingenieure auf einer Reihe von kleineren Expeditionen ausführen liess, hat uns eine Menge neuen, werthvollen, geologischen und palaeontologischen Materials kennen gelehrt. Es hat sich dabei herausgestellt, dass der einfache geologische Aufbau, wie ihn noch die geologische Karte von Posewitz [1]) in schematischer Weise zum Ausdruck bringt, gar nicht besteht, sondern dass wir es hier mit einer weit verwickelteren und reicheren geologischen Entwicklung dieses Gebietes zu thun haben.

Es ist daher sehr zu bedauern, dass diese Untersuchungen vor einigen Jahren von der genannten Behörde unterbrochen und, meines Wissens, seitdem nicht wieder aufgenommen sind.

Auf einer dieser Reisen, die der Herr Bergingenieur Ko-

1) Posewitz: Borneo. Berlin 1889.

PERBERG im Jahre 1895 im obengenannten Gebiete ausführte, hatte dieser das Glück, die belangreichen Funde, die den Gegenstand dieser Arbeit bilden, zu machen. Seine Aufsammlungen wurden dann später behufs wissenschaftlicher Bearbeitung der Fauna und Bestimmung des Alters der Formation durch Vermittelung des Herrn N. WING EASTON, derzeitigen Chefingenieur in der Westerafdeeling van Borneo an das Geologisch-Mineralogische Reichsmuseum zu Leiden gesandt. Herr Professor Dr. K. MARTIN, hatte die Güte, mir diese Collection zur weiteren Bearbeitung zu überlassen und im Jahre 1898 nach Eberswalde zu übersenden. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm auch an dieser Stelle hierfür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Durch meine auf anderen Gebieten liegende amtliche Thätigkeit konnte ich der Bearbeitung des Materials nur immer einen Theil meiner Musse während des Wintersemesters widmen. Daher hat sich, da auch andere Ursachen störend dazwischen kamen, die Durchführung dieser Arbeit in unerwünschter Weise länger hingezogen, als vorauszusehen war. Da ihr Abschluss aber noch nicht zu erreichen war, so habe ich, um die Drucklegung der Arbeit nicht noch länger hinauszuschieben, mich entschlossen, die Arbeit zu theilen und zunächst als ersten Abschnitt die Bearbeitung der allerdings nur bescheidenen Ammonitenfauna zu veröffentlichen.

Bei Abfassung der Arbeit haben mich durch gütige Ueberlassung von Vergleichsmaterial unterstützt und zu lebhaftem Danke verpflichtet: die Herren Geheimrath Professor Dr. W. BRANCO und Dr. JOH. BÖHM in Berlin, Professor Dr. E. FRAAS in Stuttgart und Dr. CHOFFAT in Lissabon. Herr Professor Dr. OSANN in Mühlhausen hatte die Güte, mir verschiedene, sonst nicht erhältliche, amerikanische Arbeiten

zugänglich zu machen. Ich möchte nicht unterlassen, ihm auch hier dafür meinen besten Dank auszusprechen.

Fundort und Gesteinsbeschaffenheit. Der Fundort des dieser Arbeit zu Grunde liegenden Materiales liegt bei dem malayischen Dorf Temojoh am Mittellauf des Landak-Flusses in der gleichnamigen Landschaft. Die Fundstelle bestand nach einer freundlichen mündlichen Mittheilung von Herrn KOPERBERG nur in einem sehr kleinen Aufschluss am Fluss, der auch nur bei sehr niedrigem Wasserstande sichtbar und zugänglich war. Es traf sich ausserordentlich glücklich, dass Herr KOPERBERG gerade unter solchen besonders günstigen Wasserstandsverhältnissen jene Oertlichkeit auf seiner Reise berührte und so den Fundort entdeckte.

Das Liegende des Gesteins ist nicht bekannt. Der ungünstige Aufschluss liess selbst nicht mit Sicherheit feststellen, ob der Kalk von seinem Hangenden concordant oder discordant überlagert wird. Wir haben also keine geologischen Anhaltspunkte, die über die stratigraphische Stellung Auskunft zu geben vermöchten.

Das Gestein ist ein dichter, fester, etwas kieseliger und daher etwas splitteriger, dunkelgrauer Kalkstein. Beim Anschlagen mit dem Hammer giebt sich ein schwach bituminöser Geruch zu erkennen. Dieser Gehalt an Kohlenwasserstoffen verräth sich auch durch einzelne, kleine Partieen von Asphalt, die sich auf kleinen, ursprünglich wohl durch thierische Ueberreste bedingten Hohlräumen abgeschieden haben.

Von sonstigen Mineralien finden sich noch hin und wieder feine Einsprengungen von Eisenkies.

Eine undeutliche Schichtung ist am Gestein nur dort gut zu beobachten, wo auf Klüften senkrecht dazu die Oberfläche von der Verwitterung angegriffen ist. Dort hat sich eine dünnere, äussere, kaffebraune, feste Rinde und darunter

eine gelbbraune, weichere und dickere Kruste gebildet, in der dann eine gewisse Schichtung des Gesteins bemerklich wird. Sonst macht sich diese nur ausnahmsweise an einem vereinzelten Handstücke geltend und tritt auch beim Zerkleinern des Gesteins nicht merklich hervor, wenn nicht die örtliche Anreicherung an Fossilien hierzu Veranlassung giebt. Die Versteinerungen finden sich nämlich bisweilen in dem Kalksteine auf einzelnen, dadurch beim Spalten deutlich hervortretenden Schichtflächen in grosser Menge angesammelt, in der Gesteinsmasse dazwischen jedoch weniger zahlreich.

Es handelt sich bei diesem Gestein offenbar um einen anhaltend gleich gebliebenen, ruhigen Sedimentabsatz.

Das an Ort und Stelle aufgesammelte Rohmaterial bestand aus einer nicht sehr grossen Anzahl von Gesteinsstücken, aus dem ich die ganze zu beschreibende Fauna durch ziemlich langwieriges Präpariren erst gewann.

Neben den später zu besprechenden thierischen Fossilien finden sich, wenn auch im Verhältniss dazu bedeutend seltener, pflanzliche Ueberreste. Es sind dies kleine, kohlige, dünne, blattförmige Bruchstückchen, deren Natur nicht mehr zu erkennen ist.

Die Fauna des Gesteins und ihr Alter. Die Fauna des Kalksteines von Temojoh ist im Allgemeinen, abgesehen von ihrem Gesteinscharakter, durch dünnschalige, kleine Formen gekennzeichnet. Sie zeichnet sich weiter aus durch das Vorherrschen von Gastropoden und Lamellibranchiaten, durch besondere Ammoniten und durch das Vorkommen von Crustaceen-Resten. Es fehlen ihr dagegen vollständig Brachiopoden, Echinodermen, Korallen und Belemniten.

Der Umstand, dass die Schnecken ebenso wie auch fast durchgängig die Muscheln nur aus kleinen Formen bestehen, erschwert die Untersuchung, um so mehr als es nur ganz

vereinzelt einmal gelingt, etwas von den Schalenmündungen oder Schlössern aus dem harten, splittrigen Gestein freizulegen.

Diese so eigenartige Fauna und Facies von Temojoh steht vollkommen isolirt da. Weder aus dem austral-asiatischen Archipel noch aus dem continentalen Asien oder Australien kennt man, obwohl doch eine ganze Reihe verschiedener Horizonte und Facies daher bekannt sind, eine ihr gleiche oder ähnliche. Unter diesen Umständen ist es daher mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, das Alter dieser Ablagerung zu bestimmen. Wohl erlaubt der ganze Charakter der Fauna unter besonderer Berücksichtigung der Ammoniten-Formen (*Knemoceras*, *Schlönbachia*) diese Funde *mit Sicherheit der Kreideformation zuzuweisen*, für die sich übrigens auch N. Wing Easton nach einer brieflichen Mittheilung aus geologischen Gründen aussprechen zu müssen glaubte. Eine sichere Horizontbestimmung, für die bisher nur Andeutungen vorhanden sind, und die deshalb hier noch nicht festgelegt werden soll, wird nicht eher möglich sein, bevor nicht sämmtliche übrigen Elemente der Fauna abschliessend durchgearbeitet sind, und bevor es nicht gelungen ist, wenigstens *eine* schon aus anderen Ablagerungen bekannte Form unter ihnen ausfindig zu machen.

Abgesehen von dem palaeontologischen Interesse, den diese eigenartige Fauna und Facies in ihrer Isolirtheit und Fremdartigkeit den anderen gegenüber beansprucht, knüpft sich an sie auch noch ein allgemein geologisches. Die Verbreitung der marinen Kreideablagerungen in Borneo und damit im austral-asiatischen Archipel erfährt dadurch wieder eine weitere Ausdehnung und bestätigt dadurch meine schon in einem früheren Aufsatze [1]) ausgesprochene Ansicht weiter,

1) P. G. Krauss: Ueber Lias von Borneo. Diese Zeitschrift Bd. 5, S. 154 und Zeitschrift der Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. XLVIII, 1896, S. 218.

dass es den von NEUMAYR angenommenen sino-australischen Kontinent zur Jura- und Kreidezeit hier nicht gegeben hat. Neuerdings haben dann F. und P. SARASIN [1]) die Annahme eines austral-asiatischen Kontinentes in der Kreidezeit wieder aufgenommen, jedoch die nähere Begründung dieser Ansicht noch nicht veröffentlicht. Jedenfalls sprechen auch die neuen marinen Kreideablagerungen von Temojoh im Verein mit den anderen schon aus West- und Südost-Borneo in weiter Ausdehnung bekannten nicht gerade zu Gunsten jener Annahme.

Die Ammonitenfauna der Kreide von Temojoh ist nicht besonders reich aber auch nicht gerade arm zu nennen. Haben wir doch aus dem bisher vorliegenden, immerhin wenig umfangreichen Gesteinsmaterial bereits mindestens 5 verschiedene Formen darin zu unterscheiden. Die Fauna scheint auch, so weit sich bisher urtheilen lässt, ein besonderes Gepräge zu haben, insofern als es erst bei einer Form gelang, eine Beziehung zu einer schon anderweitig beschriebenen wahrscheinlich zu machen, wenn auch noch nicht endgültig zu erhärten.

Einzig und allein die Gattung *Knemoceras* ist in verschiedenen Grössen und Altersstadien vertreten und erreicht immerhin ganz normale Grössenverhältnisse. Dagegen liegen von allen übrigen Ammoniten nur Jugendstadien vor. Von älteren Individuen sind selbst nicht einmal Bruchstücke vorhanden. Ob diese Formen überhaupt nur etwa einer Mikrofauna angehört haben, worauf manche Anzeichen an ihnen zu deuten scheinen, und worauf vielleicht aus der Facies und

---

1) SARASIN, F. und P.: Ueber die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. Wiesbaden 1901. S. 139.

der übrigen Fauna geschlossen werden könnte, oder ob auch grössere Stadien von ihnen vorhanden waren, die jetzt nur infolge unzureichenden Materials fehlen, lässt sich augenblicklich noch nicht entscheiden. Doch scheint fast die erstere Annahme mehr für sich zu haben.

Der Umstand, dass wir es hier nur mit Jugendstadien zu thun haben, erschwert ihre sichere Bestimmung sehr, um so mehr als wir über diese Zustände bei den Kreide-Ammoniten in der Litteratur noch verhältnissmässig sehr wenig Vergleichsmaterial zur Verfügung haben. Es war unter diesen Umständen auch nicht möglich, diese kleinen Formen mit Sicherheit auf andere, etwaige verwandte Arten zu beziehen. Selbst die Ermittelung der Gattung, denen sie zugehören, gelang nur in einem Falle mit einiger Sicherheit. Man wird daher erst weiteres, reichlicheres Material abzuwarten haben, um hier eine Entscheidung treffen zu können.

Entgegen der bedauerlicherweise von einigen Autoren befolgten Gepflogenheit, neue Formen mit neuen Namen unzureichend zu beschreiben ohne auch nur Abbildungen dazu zu geben, habe ich davon abgesehen bei unzulänglichem Material neue Namen einzuführen und mich damit begnügt, die Stücke zu beschreiben und, soweit sie charakteristisches zeigen, abbilden zu lassen.

Knemoceras (*Knemiceras* J. Böhm).

Die von Joh. Böhm [1]) neu aufgestellte Gattung *Knemiceras* [2]) umfasste bisher nur je eine Art aus dem Cenoman

1) Joh. Böhm: Ueber Ammonites pedernalis v. Buch (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1898. Bd 50. S. 198—200).

2) Die von Joh. Böhm gebildete, ursprüngliche Namensform der neuen Gattung lautet *Knemiceras*. E. Haug hat in einer Besprechung der Böhm'schen Arbeit (Revue critique de Paléozoologie, Bd IV, Heft 1, S. 24), indem ihn die von Böhm nicht angegebene sprachliche Ableitung des Namens zu einer irrigen Auffassung verleitete, den neuen Gattungsnamen in *Cnemidoceras* um-

von Syrien (*K. syriacum v. Buch sp.*) und Peru (*K. attenuatum Hyatt sp.*).

Als dritte Art wäre vielleicht die von GABB [1]) als *Ammonites Ollonensis n. sp.* beschriebene Form auch zur Gattung *Knemoceras* zu rechnen, wenn man nach den Abbildungen (Form, Querschnitt und Lobenlinie) urtheilen darf. Für diese Vermuthung würde ferner sprechen, dass HYATT, dem GABB die beiden, allerdings ziemlich fragmentarischen Belegstücke übersandt hatte, sie für eine Varietät von seinem *A. attenuatus* zu halten geneigt ist. Dem schliesst sich jedoch GABB nicht an. Allerdings könnte nach der Zeichnung der Lobenlinie, an der nur die Sättel vorhanden, die Loben aber nicht erhalten zu sein scheinen, eventuell auch ein *Placenticeras* vorliegen. Für die von P. CHOFFAT [2]) neuerdings aus der Kreide von Portugal beschriebenen und abgebildeten Stücke

---

ändern wollen. Da aber das Wort durch J. BÖHM von Κνήμη und nicht von Κνημίς abgeleitet wird, ist diese Aenderung HAUG's hinfällig. Im 2 Heft der genannten Zeitschrift hat HAUG dann diesen Irrthum berichtigt, nun aber das Wort in *Knemioceras* umgeändert. Aber auch diese Wortbildung ist nicht richtig. Nach Analogie der bereits im Griechischen bestehenden Composita von Κνήμη, wie Κνημοπαχής kann diese Neubildung nur *Knemoceras* lauten. Diese Form habe ich denn auch im Folgenden angewandt.

Wenn übrigens HAUG gelegentlich der obigen Besprechung (a. a. O., S. 24) der Ansicht zu sein scheint, das »*Knemiceras*" zu Gunsten des älteren Gattungsnamen *Glottoceras Hyatt* zu fallen habe, so ist er im Irrthum. Denn *Glottoceras* fällt sprachlich einfach als blosse Dialektform mit *Glossoceras* zusammen. *Glossoceras* ist aber, worauf M. COSSMANN (a. a. O. Anmerk.) aufmerksam macht, bereits von BARRANDE vergeben. Also ist *Glottoceras* aus der Litteratur ganz auszumerzen. Dieser Name findet sich übrigens auch nicht mehr in der HYATT'schen Bearbeitung der Cephalopoden in dem von EASTMANN herausgegebenen ZITTEL'schen Textbook of Palaeontology I, London 1900.

1) GABB, W. M.: Description of a Collection of Fossils made by Doctor Antonio Raimondi in Peru (Journal Acad. Nat. Sciences. Philadelphia (2) VIII Theil III, 1874—81, S. 271, Taf. 38, Fig. 4, 4*a*).

2) CHOFFAT, PAUL: Recueil d'études paléontologiques sur la faune cretacée du Portugal. Volume I, 1 Série: Espèces nouvelles ou peu connues. Lissabon 1886. S. 4/5, Taf. II 3—5. 2 Série: Les Ammonites du Bellasien, des couches à Neolobites Vibrayeanus du Turonien et du Sénonien. Lissabon 1898. S. 77—79, Taf. IV, Fig. 2. Taf. XXII, Fig. 44—46.

von *Placenticeras Uhligi Choffat* scheint mir aus den Beschreibungen und Abbildungen (namentlich der zweiten Arbeit) hervorzugehen, dass sie nicht mehr zu dieser Gattung, sondern zu der neuen *Knemoceras* zu stellen sind [1]). Die Lobenlinie lässt (besonders schön auf Taf. XXII, Fig. 46) mit grosser Klarheit die typische Sutur von *Knemoceras* mit seinen 3 Adventivloben erkennen. Besonders gerade diese Zeichnung der Linie nähert sich der an unseren später zu beschreibenden Stücken beobachteten Art der Lobenlinie (Exemplar N° 9), wenn sich auch gewisse, weiter unten zu besprechende Unterschiede ergeben.

Wir hätten hier also eine dritte Art aus der Unteren Kreide (Bellasien = Ob. Albien) von Portugal.

Die nämliche Art erwähnt übrigens Douvillé [2]) aus demselben Niveau von Peru. Leider giebt er a. a. O. weder eine Beschreibung noch Abbildung, so dass die Zugehörigkeit nur vermuthungsweise ausgesprochen werden kann. In diesem Sinne hat sich auch Joh. Böhm darüber geäussert [3]). Douvillé giebt aber noch an, dass sich mehrere Varietäten darunter befinden von flachen und fast glatten Formen bis zu aufgeblähten und grobrippigen, die an *Pl. syriacum* erinnern. Leider konnte ich die Stücke nicht mit den meinigen vergleichen, da sie mir Herr Prof. Douvillé wohl auf meine Bitte zugeschickt hatte, wie er mir schrieb, die Sendung jedoch durch irgend einen unglücklichen Zufall unterwegs verloren gegangen ist.

Liess sich schon aus diesen verschiedenen Vorkommen

---

1) Auch Joh. Böhm deutet dies bereits in einer Besprechung dieser Arbeit (N. Jahrb. f. Mineral. 1900 II, S. 476*f*) an, lässt aber auch die Möglichkeit der Zugehörigkeit zu *Engonoceras* offen.

2) Douvillé: Sur quelques fossiles du Perou (Bull. Soc. Géol. de France (3). Bd. 26, 1898, S. 386*f*.

3) Neues Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. 1901, I Bd, S. 141.

auf eine nicht unbeträchtliche horizontale Verbreitung dieser Gattung schliessen, so wird durch die neue Art von Borneo dieses Gebiet wieder ganz beträchtlich erweitert.

Verschiedene Beobachtungen an dem Material von Borneo gestatten das Bild der neuen Gattung weiter auszuführen. Vor allem ist die Lobenlinie an unserer Art schärfer ausgeprägt und zeigt zweifellos, dass 3 Adventivloben vorhanden sind, was bei *Knemoceras syriacum* nicht mit solcher Schärfe zu Tage trat.

Dem Umstande, dass an dem Böhm'schen Originalexemplare der letzgenannten Art (J. Böhm a. a. O., S. 199*f*) die Lobenlinie aus der Symmetrie auf die (linke) Seite hinübergerückt ist (dissymétrie présiphonale Nicklès) ist weiter kein Gewicht beizulegen, da dies an anderen Exemplaren der nämlichen Art (aus der Coll. Ewald und von Buch des Museums für Naturkunde zu Berlin) nicht der Fall ist. Es liegt hier also nur eine individuelle Abweichung vor. Andererseits ist diese Erscheinung bei manchen Gattungen wieder sehr häufig, wie dies u. a. z. B. Nicklès für die Gattung *Pulchellia* an umfangreichem Material nachgewiesen hat [1]).

Knemoceras pinax nov. sp.

Taf. I, Fig. 1—3 u. Taf. II, Fig. 1—8.

Ausser dem einen, im Gesteinsrohmaterial anfänglich gleich sichtbaren, aber infolge von starker Abwitterung nicht sofort zu bestimmenden Stücke gelang es mir beim Präpariren noch 10 weitere Exemplare, die z. Th. mehr oder weniger vollständig, z. Th. aber nur als Bruchstücke

1) Nicklès: Contributions à la paléontologie du Sud-Est de l'Espagne I. Neocomien (suite) S. 34*ff*.
(Mémoires Soc. Geol. de France; Paléontologie Bd. IV, fasc. III, Paris 1894).

vorhanden waren, aus dem Gestein zu gewinnen. Die Ammoniten sind körperlich erhalten und abgesehen von den inneren Windungen nur wenig durch Druck deformirt. Da in denselben verschiedene Altersstadien der Form vertreten sind, so lässt sich von einem gewissen Alter an ein ziemlich vollständiges Bild von der individuellen Entwicklung der Art gewinnen. Leider sind allerdings die entwicklungsgeschichtlich besonders belangreichen ersten Umgänge der Untersuchung nicht zugänglich. Auch die ältesten Windungen, welche untersucht werden konnten, sind bereits in einem Stadium der Entwicklung, in dem der *Knemoceras*-Typus bereits voll ausgebildet ist.

Es ist infolge ungünstiger Erhaltung gerade dieser Theile des Gehäuses und bei der ebenfalls ungünstigen Gesteinsbeschaffenheit nicht möglich, noch jüngere Stadien freizupräpariren. Ein medianer Querschnitt, den ich von einem Stück anfertigte, zeigte nur, dass die innersten Windungen verdrückt und verquetscht sind.

Das grösste mir vorliegende Exemplar ist das auf Taf. I, Fig. 1, 1*a* abgebildete Wohnkammerstück, das kleinste (N° 8) hat nur einen Durchmesser von 13 mm bei 5—6 mm Höhe und 2 mm Dicke des letzten Umganges.

Die Schale des Gehäuses, die in mehr oder weniger grossen Bruchstücken sich auf allen Exemplaren findet, gewöhnlich aber im Gestein beim Herauspräpariren zurückbleibt, ist dünn und schwarz. An dem Querschnitt, der durch die Mitte eines kleineren Individuums (N° 4) gemacht ist, sieht man, wie sich die Schale nach der Nabelkante zu allmählich ein wenig verdickt. Die Verdickung ist am stärksten an der Nabelkante und nimmt von hier nach dem Innern des Nabels, zu dem sie mit einem Winkel über 90° hier abfällt, schnell wieder ab. Abgesehen von den weiter unten zu besprechenden Rippen und Dornen ist die Schale auf

allen Stücken sonst glatt. Nur auf dem grossen Wohnkammerbruchstück findet sich eine feine, ziemlich dichte, doppelt S-förmige Streifung. Sie besteht aus etwas verschieden starken, schwach fadenförmigen, erhabenen Linien, die mit ein wenig schwankenden Abständen in sanftem, doppelten S-Bogen dicht über die Schale hinziehen, um sich in der Nähe der Externseite dann energisch nach vorn zu wenden und unter flach zungenartiger Zurückbiegung über diese hinwegzusetzen.

Die Form des Gehäuses verändert sich im Laufe der individuellen Entwicklung, soweit sie wenigstens an unsern Stücken zurückverfolgt werden kann, nicht sehr stark. Das Gehäuse ist hochmündig, flach scheibenförmig und stark involut. Die Hochmündigkeit nimmt mit dem Alter bis zu einer gewissen Grösse zu. An dem kleinsten Stück beträgt das Verhältniss der Höhe des freien Umganges zum Durchmesser 6 : 13 mm, um bei einem etwas grösseren Exemplar (N° 3) 13 : 27 und bei dem zweitgrössten Stück (N° 2) 35 : 68 zu erreichen. In dem Stadium, den das Wohnkammerstück darstellt, scheint sich jedoch dies Verhältniss bereits wieder nach unten verschoben zu haben, wiewohl hier infolge der ungünstigen Erhaltung der inneren Windungen, von denen nur ein paar zerquetschte Bruchstücke an der Wohnkammer hängen, eine Messung nicht möglich ist.

Der Querschnitt des Gehäuses ist bis zu einer gewissen Grösse der Schale schmal elliptisch mit abgestutzter Extern- und Internseite. Im ältesten Stadium, das vorliegt, ist er verhältnissmässig am schmalsten und demgemäss die ellipsche Form am wenigsten ausgeprägt. Erst von einer gewissen Grösse an tritt eine merkliche Veränderung auf. Am frühesten macht sie sich an dem Exemplar N° 7 fühlbar. Hier erfolgt schon bei einer Windungshöhe von 16 mm und einem Durchmesser von 29 mm mit dem Beginn der

Wohnkammer, von der nur ein kleines Stück erhalten ist, eine raschere Zunahme der Gehäuse-Breite. Sie misst hier 10 mm, während sie einen Umgang zurück nur 5 mm betrug. An dem Stück N° 2 ist noch etwas von der Wohnkammer erhalten und mit ihr beginnt eine schnellere Dickenzunahme (siehe den Querschnitt Taf. I, Fig. 2*a*), so dass hier die Dicke bereits 20 mm beträgt, während sie einen Umgang zurück nur 6 mm misst. In dem grossen Wohnkammerstück endlich ist sie auf 21 mm gewachsen bei 45 mm Höhe. Hier ist der Querschnitt nicht mehr schmal elliptisch zu nennen.

Die flachen Flanken des Gehäuses sind in den jüngeren Stadien kaum merklich, in den älteren etwas mehr gewölbt. Sie tragen flache, breite, auf der Mitte des Gehäuses etwas verschwommene, gegen die Aussenseite wieder deutlicher werdende Rippen. Diese entspringen meist zu zweien von den Nabelknoten, wenden sich steil nach vorn und auf der äusseren Hälfte der Flanke mit einer schwach sichelförmigen Biegung rückwärts und wieder schräg nach vorn zur Aussenkante der Schale. Zwischen sie sind schwächere, nur ausnahmsweise bis zum Nabel reichende Schaltrippen eingefügt, die ebenso wie die vorigen je mit einem Knoten der Externkante endigen. Die Rippen verlieren mit zunehmender Grösse und zunehmendem Alter des Individuums langsam an Deutlichkeit und Schärfe. Sie sind auf dem grossen Wohnkammerstück (Taf. I, Fig. 1) nur noch in verschwommener Form vorhanden.

Wie schon erwähnt, endigen sämmtliche Rippen in je einem Knoten auf der Aussenkante der Schale. Die Aussenseite des Gehäuses ist abgestutzt und schwach rinnenartig vertieft (siehe Taf. II, Fig. 1*a*). Sie wird jederseits von einer Kante begleitet, die durch niedrige, schmale, ziemlich scharfe, längsgestreckte Knoten sowohl in der Rücken- wie

in der Seitenansicht einen schwach welligen Verlauf bekommt. In der Jugend ist ihr Abstand von einander geringer, an älteren Exemplaren (z.B. N° 2) erweitert er sich mehr und mehr, indem sich die Knoten mehr strecken und so der Schale einen polygonalen Umriss geben. In Bezug auf die Stellung der beiderseitigen Knoten zu einander scheint keine strenge Gesetzmässigkeit zu herrschen. Während sie an dem grossen Stück (N° 2) deutlich alterniren, stehen sie bei anderen wieder (wie auf dem grossen Wohnkammerstück, aber auch bei einigen kleineren) beiderseits nahezu symmetrisch. Ein drittes Stück (N° 3) zeigt dagegen, wie dies Verhältniss an demselben Umgange allmählich schwächer bezw. stärker werden kann.

Um den Nabel stehen je nach der Grösse des Gehäuses 5—7 zitzenförmige Knoten, die jedoch im Alter zu verschwinden scheinen, denn an dem zweitgrössten Stücke (N° 2) sind nur noch Spuren vorhanden, während sie an dem grossen Wohnkammerstück ganz fehlen, eine Erscheinung, die hier mit dem Undeutlichwerden der Rippen und der Knoten auf der Externseite im Zusammenhange steht.

Die Nahtfläche fällt von einer etwas gerundeten Kante senkrecht zu dem engen Nabel ab, der von den inneren Windungen kaum etwas freilässt. Da das Gehäuse in der Breite der Umgänge nur langsam anwächst, so ist der Nabel nicht sehr tief.

Ueber die Grösse der Wohnkammer besitzen wir keinen Anhaltspunkt, da nur Bruchstücke davon vorliegen. Ein grösseres derartiges Stück ist auf Taf. I, Fig. 1, 1*a* abgebildet und gelegentlich der vorhergehenden Beschreibung bereits geschildert worden.

Auch über die Mündung lässt sich nur vermuthen, dass ihr Rand dem bereits oben geschilderten Verlaufe der Linien auf der Wohnkammer gefolgt sein wird. An dem grossen

Wohnkammerstück ist nämlich beiderseits auf der Innenseite ein Theil des Mundsaumes ganz deutlich erhalten (Taf. I, Fig. 1) und dieser folgt genau jenen Linien, so dass man auch wohl im weiteren Verlaufe eine derartige Uebereinstimmung annehmen kann. Man wird daher vielleicht den Mundrand, wie in der Figur angedeutet, ergänzen können.

Wie die Form und Gestalt des Gehäuses, so gestaltet sich auch die Entwickelung der Lobenlinie, wenn wir allerdings von den noch unbekannten, früheren Stadien absehen, verhältnissmässig einfach.

An dem ältesten, der Untersuchung zugänglichen Umgange (Stück N° 8) [1]) findet man bereits bei einer Umgangshöhe von 3—4 mm und 11—12 mm Durchmesser die Sutur (Taf. II, Fig. 2*a*) der Gattung ausgebildet. Die ontogenetische Entwicklung hat also bereits das *Knemoceras*-Stadium erreicht. Die Sutur hat einen schwach bogenförmigen Verlauf. Der Externlobus ist in der Mitte verengert, er erweitert sich nach unten, wo er durch einen niedrigen, fingerkuppenförmigen Siphonalsattel zweigetheilt wird. Der Externsattel ist bereits durch 3 Adventivloben in 4 Sättel gespalten, deren erster auf der Externkante des Gehäuses liegt, sehr klein, schmal und knopfförmig gestaltet ist. Der zweite ist breiter und etwas höher. Der dritte ist am breitesten mit annähernd vierseitigem Umriss und am Grunde schwach eingeschnürt. Der vierte endlich ist der höchste, schmaler als der vorige und am Halse eingeschnürt. Der erste Adventivlobus ist sehr klein, schmal trichterförmig, der zweite

1) Durch einen Bruch, der durch das Exemplar geht, ist von dem innersten Umgang ein wenig freigelegt. Es hat den Anschein, dass hier die Aussenseite noch rundlich war. Doch ist es nicht möglich, dies mit Sicherheit zu entscheiden, bevor man nicht an der Hand reichlicheren Materials in der Lage sein wird, einige Stücke behufs Freipräpariren der innersten Windungen auf die Gefahr eines negativen Erfolges hin zu opfern.

breiter und tiefer, der dritte noch tiefer mit gerundetem und erweitertem Grunde, an dem eine ganz schwache Kerbung zu sehen ist. Der erste Laterallobus steht wenig tiefer als der dritte Adventivlobus, den er auch an Grösse nur um ein geringes übertrifft. Auf den niedrigen, breiten, rundlich vierseitigen ersten Lateralsattel folgen noch 2 seichte, offene Hülfsloben mit entsprechenden, einfachen, glatten, niedrigen Sätteln dazwischen. Ein zweiter Laterallobus fehlt hier also noch. Damit schliesst die Lobenlinie an der Nabelkante und lässt sich nicht weiter verfolgen. Nur am Grunde vom III Adventiv- und I Laterallobus ist eine Andeutung von Kerbung vorhanden, sonst ist die ganze Lobenlinie noch glatt. Die Zackung der Sutur beginnt also zuerst an den Loben.

In einem etwas älteren Stadium bei 8 mm. Windungshöhe (N° 9) ist bereits die Kerbung der Loben, besonders des III Adventivlobus deutlicher. Der I Laterallobus ist bereits am Grunde zweilappig. Ein II Laterallobus beginnt sich zu entwickeln. Auf ihn folgen bis zur Nabelkante 2 kleine Hülfsloben und ein weiterer, etwas grösserer auf der Nabelwand. An einem wieder etwas jüngeren Umgange desselben Stückes N° 9 (Taf. II, Fig. 4) sieht man, dass die Kerbung bereits an den Seiten des 3 und 4 Adventivsattels ansetzt. Die Kerbung an den Sätteln beginnt also erst jetzt. Der erste Lateralsattel hat hier eine schiefe, nach innen geneigte Form angenommen.

Das wohl wenig davon im Alter verschiedene Stück N° 3 zeigt nur eine geringe weitere Differenzirung. Hier ist nämlich bei 11 mm. Windungshöhe und ca 25 mm. Durchmesser der sich nach innen neigende III Adventivsattel schwach herzförmig gekerbt. Eine Neigung zu einer derartigen Einkerbung scheint auch bei den anderen Sätteln vorhanden zu sein. Dagegen ist der hier stark eingeschnürte III Ad-

ventivlobus am Grunde nicht zweilappig, sondern gerundet, ein Umstand, der wohl auf Rechnung der individuellen Variation der Lobenlinie zu setzen ist.

Eine weitere, geringe Veränderung zeigt N° 6 und N° 7 mit 15 mm Windungshöhe bei 30 mm Durchmesser. Die Loben sind hier tiefer geworden und am Grunde deutlich gezähnelt. Auch die schwach herzförmige Einkerbung findet sich bereits bei fast allen Sätteln (Taf. II, Fig. 5 und 6). Die beiden Hülfsloben zeigen noch keine Kerbung.

Zwischen diesem und dem jüngsten Entwicklungsstadium der Lobenlinie endlich, das uns in N° 2 vorliegt, ist eine gewisse Lücke. Hier findet sich die Kerbung der Lobenlinie auch im Externlobus, wo sie allerdings auch schon an den Stücken N° 6 und 7 angedeutet ist. Die schon in den früheren Phasen vorhandene Anlage zur Gliederung des I Adventivsattels (siehe N° 8, Taf. II, Fig. 2*a*) hat sich hier weiter entwickelt und zu einem fingerförmigen Einschnitt auf der dem Externlobus zugekehrten Seite geführt. Die Loben sind lang flaschenförmig geworden, mit scharfer Zähnelung des bauchig erweiterten Grundes. Dagegen fehlt hier an den Sätteln die schwach kleeblattförmige Einkerbung, wohl infolge einer individuellen Abänderung. Nur die beiden Hülfssättel, welche zwischen dem II Lateralsattel und der Nabelkante liegen, sind in der Mitte getheilt. Der erste zeigt eine doppelte, der andere nur einfache fingerförmige Kerbung. Auch der dazwischen liegende Lobus ist gekerbt. An den jüngsten Lobenlinien zeigt übrigens dies Stück noch eine, auch in der Figur dargestellte, unregelmässige und unsymmetrische Verzerrung und Verschiebung des Aussenlobus nach links, während er bei den kurz vorhergehenden noch regelmässig gebildet und gestellt ist.

Die Maasse der einzelnen Stücke sind, soweit sie sich feststellen lassen, folgende:

N° I.	Höhe des letzten Umganges 4,5 cm, Dicke . .	2,2	cm
» II.	Grösster Durchmesser des unbeschädigten Theiles	6,8	»
	» » überhaupt (reconstruirt) .	8	»
	Höhe des letzten Umganges (unbeschädigt) . .	3,5	»
	» » » » überhaupt etwa. .	4,3	»
	Nabel	1,5	»
» III.	Grösster Durchmesser des Stückes	3	»
	Höhe des letzten Umganges.	1,6	»
	Dicke » » »	0,7	»
	Höhe » vorletzten »	0,7	»
	Dicke » » »	0,4	»
» VI.	Grösster Durchmesser	3,5	»
	Höhe des letzten Umganges.	1,9	»
	Dicke » » »	0,5	»
	Höhe » vorletzten »	1,1	»
	Nabel	0,7	»
» VII.	Grösster Durchmesser	3	»
	Höhe des letzten Umganges.	1,7	»
	Dicke » » »	0,7	»
	Höhe » vorletzten »	0,9	»
	Nabel	0.55	»
» VIII.	Durchmesser	1,3	»
	Höhe des letzten Umganges.	0,6	»
	Dicke » » »	0,38	»
	Höhe » vorletzten »	0,35	»
	Dicke » » »	0,26	»
	Nabel	0,3	»

Die neue Form aus Borneo unterscheidet sich, wie aus vorstehender Beschreibung hervorgeht, in den verschiedenen, zur Untersuchung gelangten Altersstufen nicht sehr wesentlich in Gestalt, Ornamentirung und Lobenlinie.

Von den bis jetzt bekannten Arten der Gattung ist die neue leicht zu unterscheiden.

Von *Knemoceras syriacum v. Buch sp.*, dessen Lobenlinie wenigstens in der typischen Ausbildung eine grosse Ähnlichkeit mit unserer aufweist, unterscheidet sie jedoch die andere Gestalt des ersten Adventivsattels, der viel schmaler ist. Vor allem aber ist die Form und Ornamentirung des Gehäuses sehr verschieden. Die syrische Art ist jedoch leicht durch ihre geringere Hochmündigkeit und die dementspre-

chend massigere, breitrückigere Form mit grober, kräftiger Berippung von unserer neuen, schlanken, hochmündigen, scheibenförmigen Art zu unterscheiden. Im Alter wird die syrische Art dagegen nach BLANCKENHORN's Angabe [1]) meist flacher und verliert ihre Rippen und Knoten, nähert sich dadurch also wieder unserer, im Alter ebenfalls glatt, aber breiter werdenden Art. Von Belang ist die Bemerkung BLANCKENHORN's (a. a. O., S. 121): „ausser den Altersveränderungen in der angedeuteten Richtung scheinen auch von Jugend auf ganze Individuen in die abgeflachte Form zu variiren; aber jedenfalls hat man es höchstens mit einer Varietät zu thun." Leider gelang es mir nicht, derartige Formen für den Vergleich ausfindig zu machen. Herr Dr. BLANCKENHORN, dem ich daraufhin meine Form zeigte, erklärte, eine solche dort nicht gesehen zu haben.

Von der aus Peru beschriebenen Art [2]), *K. attenuatum Hyatt sp.*, ist unsere Borneo-Form ebenfalls durch ihre flache Scheibenform unterschieden. Hier nehmen die Windungen schneller an Höhe und Dicke zu; daher ist auch der Querschnitt anders. Das Gehäuse ist auch im Alter, wo unsere Form beinahe glatt wird, noch mit Knoten und Rippen versehen. Der Nabelrand scheint stärker gerundet zu sein (soweit man nach der Zeichnung urtheilen kann) und die Nahtfläche nicht senkrecht, sondern schräg abzufallen. Dem Umstand, dass die Knoten auf den Externkanten bei *K. attenuatum* alterniren, ist als unterscheidendes Merkmal nur ein bedingter Werth beizulegen, da wir bereits bei unserer Art sahen, dass eine schwache Neigung zum Alterniren sich auch bei ihr bemerklich machte.

---

1) BLANCKENHORN; Beiträge zur Geologie Syriens: Die Entwicklung des Kreide-Systems in Mittel- und Nord-Syrien. Kassel 1890. S. 120.

2) GABB a. a. O., S. 264, Taf. 36, Fig. 1 *a*, *b*.

Die Lobenlinie zeigt ebenfalls Unterschiede gegen die neue Form, indem ihre sämmtlichen Sättel tief eingeschnitten sind. Ausserdem ist die Sutur länger, da mehr Hülfsloben und -Sättel vorhanden sind. Leider giebt GABB nicht an, von welcher Stelle des Gehäuses die dargestellte Lobenlinie entnommen ist, so dass dadurch hinsichtlich des letzteren Punktes ein unmittelbarer Vergleich schwierig ist, da man nicht weiss, welchem Altersstadium sie an dem peruanischen Stücke entspricht.

Besonders nahe steht unsere Form dem portugiesischen, von CHOFFAT (a. a. O.) als *Placenticeras Uhligi* beschriebenen Ammoniten, der aber, wie schon oben erwähnt, auch zur Gattung *Knemoceras* zu stellen sein wird.

Die neue Art ist ihm in der Form des Gehäuses, in der Art der Berippung, der Nabelknoten, sowie der Externseite und -Knoten, endlich auch in dem allmählichen Schwinden dieser Ornamente nach der CHOFFAT'schen Beschreibung, wenigstens in der flacheren Varietät, ausserordentlich ähnlich (vergl. besonders a. a. O., Theil II, Taf. IV, Fig. 2). Doch ergeben sich andererseits auch wieder Unterschiede, die es von der Hand weisen, dass hier etwa eine idente Art vorliegt. Dahin gehört das Vorkommen einer dickeren Varietät, die an unserer neuen Form, soweit man wenigstens nach dem vorliegenden Material urtheilen kann, nicht vorhanden ist. Vor allem aber liegt der Unterschied zwischen den beiden Formen in der Lobenlinie. Da diese an der portugiesischen Art nach Photographieen wiedergegeben sind, so lässt sich ein Vergleich der beiden Formen sehr gut durchführen. Herr Dr. CHOFFAT hatte zudem die Liebenswürdigkeit, mir auf meine Bitte einige photographische Aufnahmen davon bereitwilligst zur Verfügung zu stellen und mir ausserdem noch einen Gipsabguss seines einen (a. a. O., Taf. II, Fig. 3*a*) abgebildeten Originals zu schicken.

Bei der portugiesischen Art ist der erste Adventivsattel vierseitig, auffällig gross und breit und ungegliedert im Gegensatz zu demjenigen unserer neuen Art. Ausserdem hat die portugiesische eine längere, mit mehr Auxiliarloben ausgestattete Sutur. Im Übrigen zeigt allerdings die a. a. O., Taf. XXII, Fig. 46 dargestellte Sutur grosse Änlichkeit mit unsern Stücken. Wenn zwei Lobenbilder von 2 anderen Exemplaren (ebenda Taf. XXII, Fig. 44 und 45) von jenem ersteren dadurch nicht unbeträchtlich abzuweichen scheinen, dass die Sättel nicht gerundet, sondern breit und flach und durchgehend eingekerbt sind, so ist dem jedoch kein besonderes Gewicht beizulegen. An Exemplaren von *K. syriacum* aus der Sammlung des Kgl. Mus. f. Naturk. zu Berlin konnte ich nämlich dieselbe Erscheinung beobachten. Bei der Mehrzahl waren die Sättel rund und schwach oder kaum merklich eingekerbt. Sie entsprachen der von Joh. Böhm (a. a. O., S. 199) gegebenen Darstellung. Bei einem anderen Individuum (coll. Ewald) trat jedoch dieselbe tiefe, mediane und schwache, seitliche Einkerbung der Sättel ein, wie sie auch an den portugiesischen Stücken sich findet.

Choffat macht übrigens (S. 5 und S. 78) selbst auf die nahe Verwandtschaft seiner Art mit *Amm. syriacus* aufmerksam.

Die nahe Beziehung der neuen Gattung *Knemoceras* zu *Engonoceras* tritt an den bisher beschriebenen Arten nicht so hervor wie an der neuen von Borneo. Diese hat in ihrer äusseren Gestalt und Form, wie in der Hochmündigkeit und dem Querschnitt die meiste Ähnlichkeit mit jener Gattung, von der sie jedoch in der Lobenlinie durch den Besitz nur dreier Adventivloben abweicht. Ebenso fehlt ihr auch die dort häufige, windschiefe Verbiegung des Gehäuses.

Schlönbachia sp.

Taf. II, Fig. 9, 9*a*, 9*b* und 9*c*.

Zu dieser Gattung glaube ich einen Ammoniten stellen zu sollen, der nur im Jugendstadium in der Fauna vertreten ist. Es sind von ihm im Ganzen 6 Stücke vorhanden (N° 12—17 der Sammlung), deren grösstes und besterhaltenes auf Taf. II, Fig. 9 vergrössert abgebildet ist. Die übrigen Exemplare sind unvollständiger und z. Th. nur als Bruchstücke erhalten. Mit Ausnahme des einen Exemplars (N° 16), das etwas zusammengedrückt ist, sind alle übrigen körperlich erhalten.

Von der Schale sind nur einige schwarze Fetzen bewahrt. Sie scheint nur dünn gewesen zu sein. Das Gehäuse ist flach scheibenförmig mit langsam zunehmenden Umgängen. Der Querschnitt ist höher als breit. Am vordersten Ende verhält sich die Höhe zur Breite wie 0,5 : 0,3 cm. Die Aussenseite des Gehäuses ist durch einen Kiel flach dachartig zugeschärft. Von der Wohnkammer ist an dem Stück nichts vorhanden. Die Flanken sind ziemlich flach und durch Rippen verziert, die aus den Knoten um den Nabelrand entspringen. Sie werden, indem sie sich nach rückwärts wenden, auf der Mitte etwas undeutlicher, um sodann wieder auf der gerundeten Externkante einen länglichen Knoten zu tragen, der sich hakenförmig nach vorn wendet, ohne jedoch den Kiel zu erreichen. Die Rippen haben somit einen gewissen sichelförmigen Verlauf.

Der Abfall der Seiten zum Nabel ist flach und gerundet, eine eigentliche Nabelkante daher nicht vorhanden. Auf der Aussenkante des letzten Umganges scheinen etwa 16 Knoten zu stehen, während um den Nabel 14 vorhanden sind.

Auf den inneren Windungen werden Rippen und Knoten

immer undeutlicher, um schliesslich ganz zu verschwinden. Es hat den Anschein, dass diese inneren, glatten Umgänge im Querschnitt gerundet und ohne Kiel sind.

Die Lobenlinie ist nicht sehr complicirt. Der Aussenlobus ist getheilt und tiefer als der erste Laterallobus (vergl. Taf. II, Fig. 9*c*). Der erste Lateralsattel ist mässig gezackt und in der Mitte in einen niedrigeren, äusseren und höheren, inneren Ast getheilt. Der erste Laterallobus ist fingerförmig gelappt und erweitert sich konisch vom Grunde nach oben. Der zweite Lateralsattel ist nur wenig gezackt, zeigt aber auch auf seiner Kuppe eine mediane Theilung in zwei gleich hohe Hälften. Der zweite Laterallobus ist nur flach und am Grunde fingerförmig verengt. Damit hört die Lobenlinie an der Nabelkante auf und ist nicht weiter zu verfolgen.

Das eine Exemplar (N° 17), ein Bruchstück einer Windung, zeichnet sich durch besonders scharf ausgeprägte Knoten sowie einen etwas höheren und schärferen Kiel aus, so dass dadurch ein gewisser Unterschied gegen die anderen Exemplare bedingt ist. Über seinen Werth und seine Bedeutung ist jedoch nach dem vorhandenen Material kein Urtheil möglich.

Ich stelle diese Form als wahrscheinlich dahingehörend zu *Schlönbachia*, da sie, soweit man nach dem verhältnissmässig spärlichen Material aus der Litteratur urtheilen kann, mit den Jugendwindungen mancher Formen dieses Genus übereinzustimmen scheint. Eine endgültige Feststellung ihrer Gattungszugehörigkeit wird sich erst an der Hand reicheren Materials und älterer Individuen ermitteln lassen. Hervorzuheben ist allerdings, dass die Form sowohl nach ihrer Skulptur wie nach ihrer Lobenlinie den Eindruck macht, als ob sie schon in diesem kleinen Stadium ganz entwickelt wäre und gewissermaassen eine im Grössenwachsthum zurückgebliebene Zwergform darstellte.

Höchst wahrscheinlich gehören zu dieser Form auch noch die Stücke N° 19, 20 und 21 der Sammlung, die ganz winzige Jugendstadien mit rundlichem Rücken, der aber auf der Seite doch schon die leise Andeutung einer Kante zeigt, darstellen. Sie gleichen den inneren Windungen jener obigen Stücke völlig. Es fehlen ihnen nur die älteren, bezeichnenderen Umgänge jener, um die Zugehörigkeit mit voller Bestimmtheit zu erweisen.

Maasse des abgebildeten Stückes:

Grösster Durchmesser	1,4	cm
Nabelweite	0,6	»
Höhe des jüngsten Umganges	0,5	»
» » vorletzten »	ca 0,23	»

Schlönbachia? sp.

Ein weiterer kleiner Ammoniten-Rest (N° 18 der Sammlung) liegt mir vor. Es ist das Bruchstück eines Umganges, das ganz flache, ebene Flanken besitzt und an der Aussenseite wie auf der Nabelkante Knoten trägt. Von den Knoten der Nabelkante entspringen die Rippen, die sich z. Th. gabeln und mit ganz schwacher Biegung zu den etwas stärkeren Knoten der Aussenseite ziehen. Die Nabelkante ist gerundet und fällt fast senkrecht zum Nabel ab. Die Aussenseite des Gehäuses ist leider nicht freizulegen und daher die Art ihrer Ausbildung auch nicht festzustellen. Es muss infolgedessen dahingestellt bleiben, ob das Stück zur Gattung *Schlönbachia* gehört.

Ammonites sp.

Taf. II, Fig. 10, 10*a*, 10*b* und 11.

Es liegen mir 4 Exemplare eines Ammoniten vor, (N° 22—24 der Sammlung), von denen das eine nur aus einem

Windungsbruchstück besteht, während die beiden anderen in ihren Umgängen etwas vollständiger erhalten sind. Sie sind jedoch alle auch vervollständigt nur kleine, noch nicht pfenniggrosse Exemplare.

Die Form zeichnet sich durch ziemliche Hochmündigkeit aus. Der Querschnitt des Gehäuses ist umgekehrt trapezförmig mit gerundeten Ecken derart, dass die Basis von der Aussenseite des Gehäuses gebildet wird. Diese ist etwas gerundet. Bei älteren Windungen ist, wie dies Exemplar N° 24 zeigt, der Querschnitt der zweitjüngsten Windung oval und noch nicht kantig.

Auf den Flanken stehen schwache, ein wenig S-förmig geschwungene Rippen. Diese nehmen von der Nabelkante an allmählich an Stärke zu und endigen an der Rückenkante mit einem Knoten, um sich mit diesem sodann schräg vorwärts zu biegen und auf der Externseite zu verschwinden.

Die Nabelkante ist gerundet, der Abfall zum Nabel steil. Die letzte Windung umfasst über die Hälfte der vorhergehenden. Bei einem Durchmesser von 0,9 cm beträgt die Nabelweite 0,2 cm, die Höhe des letzten Umganges 0,4 cm (Stück N° 22 der Sammlung).

Von der Schale sind nur Bruchstücke erhalten. Sie war nur dünn. An dem einen abgebildeten Exemplar (Taf. II, Fig. 11) zeigt sie eine feine, zwischen den Rippen und mit diesen parallel verlaufende Streifung. An den vorliegenden Stücken ist sie dunkelbraun bis schwärzlich.

Die Lobenlinie ist leider nicht vollständig zu entziffern und nur am Exemplar N° 24 zu erkennen. Sie war jedoch schon verhältnissmässig entwickelt. Man erkennt einen ziemlich tiefen Aussenlobus (Taf. II, Fig. 10*b*), einen am Scheitel getheilten, an den Flanken auch schon zerschlitzten I Lateralsattel, der zwei etwas ungleiche Äste besitzt und einen symmetrisch dreispitzigen I Laterallobus. Dieser ist

länger als der Siphonallobus. Der übrige Theil der Lobenlinie ist leider nicht festzustellen. Der eben geschilderte Theil der Sutur reicht nicht bis auf die Mitte der Flanken.

Bei der Durchsicht der Litteratur habe ich nur eine Form gefunden, die mit der unsrigen grössere Ähnlichkeit hat. Es ist dies der *Ammonites Luynesi Lartet* [1]) aus dem Cenoman von Palestina. Zwar giebt LARTET eine „ouverture ovale" an, doch stimmt dies nicht ganz mit seiner Beschreibung und Abbildung überein, wonach sich eher ein ähnlicher Querschnitt wie bei unseren Ammoniten ergiebt. Davon abgesehen wäre sonst als ein Unterschied gegenüber dem unsrigen das Vorhandensein von Knoten um den Nabel hervorzuheben. Sonst stimmt im Übrigen nach LARTET's Beschreibung und Abbildung, die allerdings zu wünschen übrig lässt, seine Form mit der unsrigen überein. Es wäre von Belang, wenn man auch die Lobenlinie des *Amm. Luynesi*, die LARTET weder abbildet noch erwähnt, feststellen könnte, um weiterhin Aufschluss darüber zu erhalten, ob wir es hier sicher mit einer der unsrigen sehr nahe stehenden Form zu thun haben, was für die Altersbestimmung der Temojoh-Fauna von grosser Wichtigkeit wäre. Leider ist aber unser eigenes Material von Borneo für Vergleichszwecke kaum geeignet und ausreichend.

Ammonites spec. div.

Ausser den im Vorhergehenden beschriebenen Formen finden sich in dem Gestein von Temojoh noch verschiedene Bruchstücke von Jugendstadien anderer Ammonitengehäuse. Sie sind jedoch entweder an Grösse zu geringfügig

1) LARTET, L.: Exploration géologique de la Mer Morte, de la Palestine et de l'Idumée. Paris (ohne Jahr) S. 113, Taf. VIII, Fig. 5 und 6.

oder in der Erhaltung zu schlecht, als dass es möglich wäre, sie auch nur der Gattung nach zu bestimmen. Es genüge daher, hier ihr Vorhandensein zu erwähnen.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Tafel I.

Fig. 1. Knemoceras pinax nov. sp. Wohnkammerstück mit anhaftendem Fetzen einer inneren Windung von der Seite. (N° 1 der Collection). In natürlicher Grösse. Die Nabelkante ist nach der Gegenseite ergänzt.

1a. Dasselbe Stück im Querschnitt gesehen mit der zusammengedrückten inneren Windung. Nat. Grösse.

Fig. 2. Knemoceras pinax nov. sp. Exemplar mit Wohnkammer (N° 2 der Coll.). Nat. Grösse.

2a. Dasselbe vom Rücken aus gesehen.

2b. Die jüngste Lobenlinie des nämlichen Exemplars in doppelter Vergrösserung.

Der Externlobus ist schief und unsymmetrisch ausgebildet und auf die linke Seite verschoben. Die beiden Hülfssättel sind nach der drittletzten Lobenlinie ergänzt.

Tafel II.

Fig. 1 und 1a. Knemoceras pinax nov. sp. Jüngeres Exemplar in seitlicher und Rückenansicht in natürlicher Grösse. (N° 3 der Coll.).

1b. Zweite und siebente Lobenlinie desselben Stückes. Vergr. 2 : 1.

1c. Der Externtheil der zweiten Lobenlinie. Vergr. 2 : 1.

Fig. 2. Knemoceras pinax nov. sp. Jüngstes Exemplar der Collection (N° 8). Vergr. 3 : 2

2a. Lobenlinie desselben Stückes. Vergr. 5 : 1.

Fig. 3. Knemoceras pinax nov. sp. Ein etwas älteres Stadium. (N° 6 der Coll.). Natürl. Grösse.

Fig. 5. Knemoceras pinax nov. sp. Lobenlinie desselben Stückes. Vergr. etwa 3 : 1.

Fig. 4. Knemoceras pinax nov. sp. Lobenlinie eines anderen Exemplars. (N° 9 der Coll.). Vergr. 4 : 1.

Fig. 6. Knemoceras pinax nov. sp. Lobenlinie der Fig. 7. (N° 7 der Coll.). Vergr. 3 : 1.

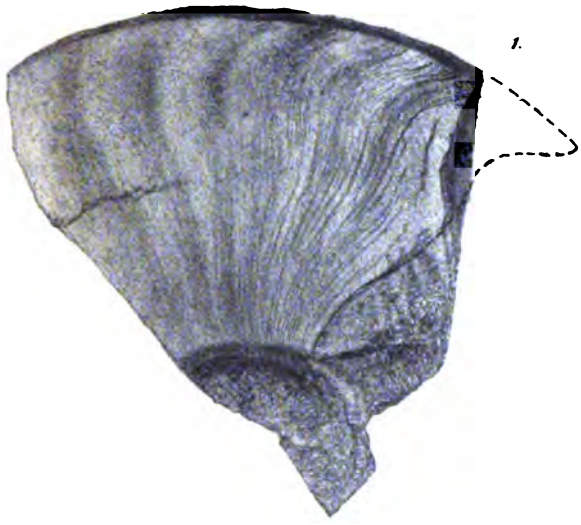
Fig. 7. Knemoceras pinax nov. sp. Rückenansicht in natürlicher Grösse zeigt eine etwas schnellere Breitenzunahme im jüngsten Theile des Gehäuses.

Fig. 8. Knemoceras pinax nov. sp. Querschnitt durch ein Exemplar. Die inneren Umgänge sind verdrückt. (N° 4 der Coll.). Natürliche Grösse.

Fig. 9. Schlönbachia sp. (N° 12 der Coll.). Seitenansicht. Vergr. 2 : 1.
9a. Rückenansicht. Vergr. 2 : 1.
9b. Schematischer Querschnitt des Gehäuses. Vergr. 4 : 1.
9c. Lobenlinie nahe dem jüngsten Theile des Gehäuses. Vergr. 7 : 1.
Fig. 10. Ammonites sp. Seitenansicht. (N° 24 der Coll.). Vergr. 4 : 1.
10a. Schematischer Querschnitt durch die Umgänge. Vergr. 4 : 1.
10b. Erkennbarer Theil der Lobenlinie. Vergr. 6 : 1.
Fig. 11. Ammonites sp. Exemplar mit Streifung der Schale. (N° 23 der Coll.). Vergr. 4 : 1.

Anm. Infolge der Kleinheit und der ungünstigen Färbung der Objekte sind leider die beiden letzten Figuren einander nicht ganz so ähnlich ausgefallen als wie die Stücke in Wirklichkeit sind.

Abgeschlossen im April 1902.

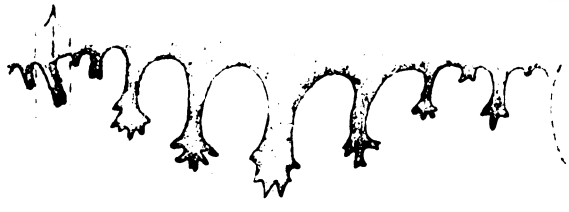


1.

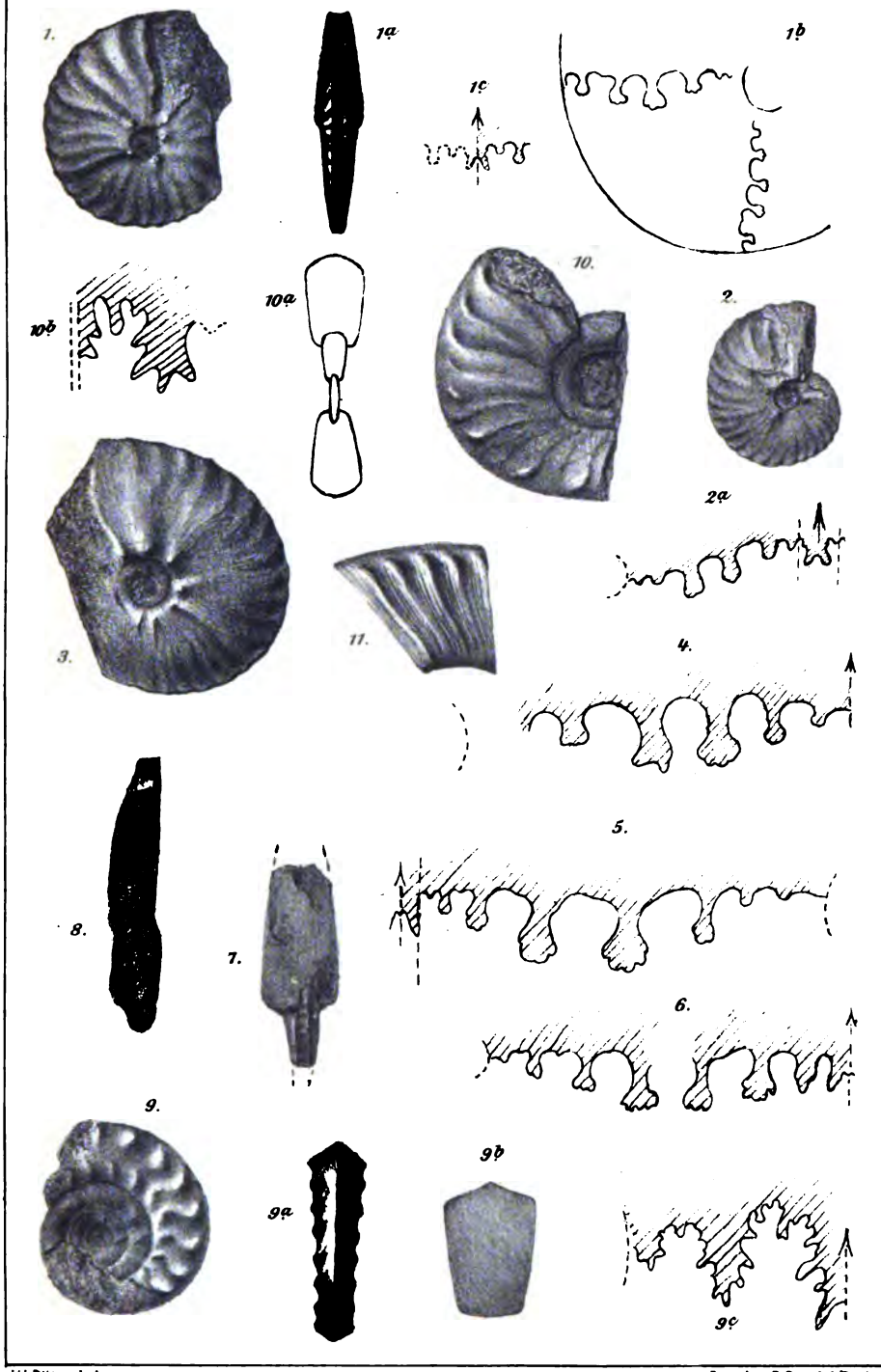
1a

2

2a



2b



W. Pütz del. Druck v. P. Bredel, Berlin.

560.9911 .K91f C.1
Die fauna der kreide von Temoj
Stanford University Libraries
3 6105 032 196 334

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below

GEOLOGY
421273